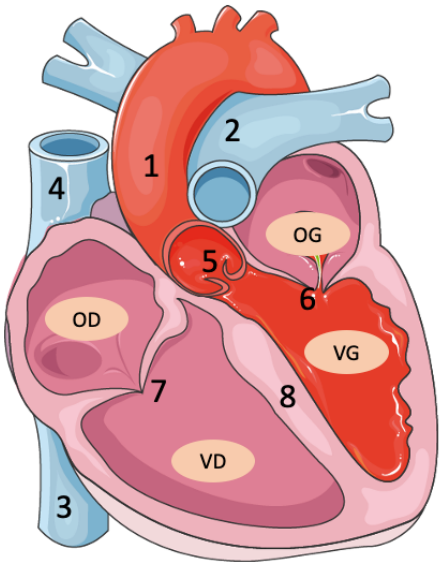
CHAPITRE 3 : CŒUR

ENTRETIEN

Rappels

- Enveloppé du péricarde, situé dans le médiastin.
- Organe creux, cœur droit (basse pression) et cœur gauche (haute pression).



1. Aorte
2. Artère pulmonaire
3. Veine cave inférieure
4. Veine cave supérieure
5. Valve aortique
6. Valve mitrale
7. Valve tricuspide
8. Septum inter-ventriculaire

OD : oreillette droite
OG : oreillette gauche
VD : ventricule droit
VG : ventricule gauche

https://smart.servier.com

ATCD

1. Antécédents personnels

a. **Cardiovasculaires** : cardiopathie/Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI)/Accident vasculaire cérébral (AVC)/chirurgie/pacemaker/défibrillateur/hospit en cardio.

b. **Pulmonaires**
→ risque d'insuffisance droite ou d'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP).
→ CI de certains médicaments cardiotropes.

c. **Infectieux**
→ état buccodentaire (Facteurs de risque (FDR) d'endocardite infectieuse (EI)).
→ Infections ORL dans l'enfance (FDR de Rhumatisme articulaire aigu (RAA)).

d. **Thrombo-emboliques** : Thrombose veineuse profonde (TVP)/embolie pulmonaire (EP) car associé au risque de récidive thromboembolique.

e. **Digestif** → Ulcère gastro-duodénal (UGD) (CI : anticoagulants).

f. **Rénal** → Risque d'hypertension artérielle (HTA) secondaire.

2. ATCD familiaux (car composante héréditaire fréquente aux maladies cardio).
Cardiopathie ischémique/rythmique/valvulaire, dyslipidémie, diabète, HTA.
Préciser le degré de parenté et l'âge de survenue.

TTT

- **Traitements.**
- **Exhaustif**, avec posologie, ancienneté de prescription, observance.
- **Modification récente.**
- **Automédication** (interactions fréquentes avec la phytothérapie, les tisanes…)

FDR

- **Non modifiables** :
  - Âge (> 50 ans si Homme, > 60 ans si Femme).
  - Sexe masculin.
  - Hérédité définit par infarctus myocarde ou mort subite < 55 ans chez le père ou < 65 ans chez la mère (ou apparenté au 1er degré).
- **Modifiables** :
  - Tabac (actif ou stoppé < 3 ans), préciser quantité en PA.
  - HTA, préciser TTT ou non.
  - Diabète, préciser TTT ou non.
  - Dyslipidémie (↑ LDL ou HDL< 0.4 g/L).
  - Surpoids (IMC ≥ 25)/obésité (IMC ≥ 30).
  - Sédentarité.

Signes fonctionnels

5 types de symptômes évoquant une affection cardiaque :

1. Douleur thoracique (sdd 161)

- 4 causes létales en priorité :

Critères	Douleur angineuse	Péricardite	Embolie pulmonaire	Dissection aortique
Mode de survenue, contexte	**Effort** d'intensité variable. Douleur parfois au repos (angor instable, IDM)	**Pas de lien avec l'effort**. Contexte lié à l'étiologie (infection, maladie auto-immune, etc.)	Survenue **brutale**. **Contexte** : - Thrombophilie - Immobilisation prolongée - Cancer - TVP	**Survenue brutale (« coup de tonnerre »)** **Antécédents** : - HTA - Maladie tissu conjonctif - Anévrisme – bicuspidie aortique- Chirurgie de coarctation de aortique - Grossesse
Siège	- Médio-thoracique - Rétrosternal - en barre entre les seins	- Précordiale - rétrosternale - ou diffuse	- Variable +++ - Typiquement latéro-thoracique	- **Migratrice** +++ - Antérieure ou postérieure
Irradiation	- **Bras gauche** ou les deux bras - Cou, mâchoires - Rare : sus-mamelonnaire G, creux épigastrique	- Bras - Cou - Épaules		- Omoplates - Cou - Mâchoire
Type	**Constrictive**, en étau	**Oppression, pesanteur, constrictive** Intensité variable	Transfixiante	**Très intense** , parfois syncopale Pulsatile
Signes associés	Isolée	- Dyspnée – - **Signes liés à l'étiologie**: Fièvre (étiologie infectieuse) - Maladie auto-immune - tamponnade	- Dyspnée, toux - Tachypnée, palpitation - paleur- Fièvre - Hémoptysie noir (24–36 h)	- Pouls périphérique(s) aboli(s) - Asymétrie tensionnelle - Complications ishémiques : AVC - Souffle insuffisance aortique
Évolution	**Cesse (< 3 min) au repos ou avec Trinitrine**	- Douleur prolongée, résistante à la trinitrine, - Augmentée en inspiration forcée et à la toux et diminué en position assise et penchée en avant	- Douleur augmentée par la toux et les manœuvres respiratoires	50%de décés dans les 48h en absence de diagnostic

- 2 autres causes graves :
  - **L'infarctus du myocarde** : idem que l'angor, mais peut survenir la nuit ou au repos, très intense, irradiation plus large, persiste malgré Trinitrine, durée > 15 min, accompagnée de sueurs, nausées, vomissements.
  - **Tamponnade** : Complication de la péricardite, compression cœur droit par épanchement. Tachypnée, hypotension artérielle (hypoTA), Tachycardie, assourdissement des bruits du cœur (Bdc), signes d'insuffisance cardiaque droites +/- pouls paradoxal.

Diag différentiels (dlr pariétale, œsophagienne, fonctionnelle) + souvent chez le jeune et la femme : Douleur précordiale, à type de piqure d'abeille ou de gêne, de durée variable, souvent au repos, accentués par les contrariétés, réveillée par pression sternum et cartilages costaux.

2. Dyspnée (sdd 162)

- Signe le + fidèle d'Insuffisance cardiaque (IC) gauche (hors pathologie pulmonaire).
- **Orthopnée** (aggravation en décubitus) +++.
- Différentes formes possibles :
  - **Dyspnée d'effort** : classé de 1 à 4 selon l'échelle NYHA selon l'effort générant l'apparition. +/- accompagné de grésillement ou d'une toux avec expectoration rosée.
  - **Dyspnée paroxystique nocturne.**
  - **Œdème aigu pulmonaire** (OAP) : tachypnée rapide, angoissante, sueurs, toux + expectorations mousseuses, saumonées ++.
  - **Pseudo asthme cardiaque :** Bradypnée expi, sensation de blocage expi, sifflements thoraciques, expectorations rares.
  - **Dyspnée permanente :** Insuffisance ventriculaire gauche grave, dort demis-assis (préciser le nombre d'oreillers) voir assis.

Signes fonctionnels selon la NEW YORK HEART ASSOCIATION (NYHA)	
Classe I	Pas de limitation d'activité. Activité habituelle sans symptôme.
Classe II	Gêne modérée, apparaissant pour efforts importants : marche rapide, course, port de charge lourde. Pas de symptôme de repos.
Classe III	Limitation importante de l'activité quotidienne. Dyspnée et fatigue lors de gestes de la vie quotidienne. Pas de symptôme de repos.
Classe IV	Incapacité d'effectuer toute activité physique même limitée. Invalidé et contraint au repos. Dyspnée et fatigue au repos possible.

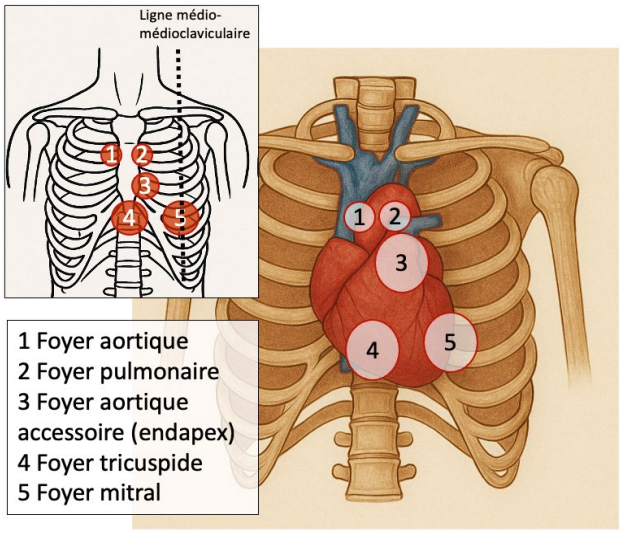
		3. Malaise et perte de connaissance (sdd 50) • Signe une baisse de débit sanguin cérébral ○ Lipothymie : perte de connaissance incomplète, impression passagère d'évanouissement (souvenirs de ce qu'il s'est passé pendant le malaise). ○ Syncope : Perte de connaissance complète, brutale, sans prodromes, brève (< 1 min), avec pâleur, hypotonie, chute, pouls et PA imprenable pendant la syncope, retour rapide à conscience normale, amnésie complète de la syncope. Caractère brutal (sans prodromes) → origine vagale improbable. Absence de confusion post-critique→ origine comitiale improbable. • En pratique, valeur sémiologique identique entre les 2. • Doit faire rechercher : ○ **Cause cardiovasculaire** (priorité) → Bradycardie extrême sur tb conduction, TV, RA serré, hypersensibilité du sinus carotidien. ○ Hypotension orthostatique (gériatrie ++) = ↓ PAS ≥ 20 ou ↓ PAD ≥ 10 mmHg dans les 3 min après orthostatisme. Causé par **syndrome dysautonomique** (si pas d'accélération du pouls) ou **hypovolémie** (si accélération du pouls). ○ **Cause neurovégétative** (**syncope vasovagale/hypertonie parasympathique**) : fréquent, diag d'élimination, contexte (environnement confiné, émotion, douleur), ATCD identiques, jeune, asthénie intense post-malaise, prodromes à type de sueurs, nausées, vue brouillée… **4. Palpitations (sdd 165)** • Perception anormale par le patient de ses propres battements cardiaques. • Préciser : ○ **Mode de début** et fin (brusque, spontané ou favorisé par contexte ou activité). ○ **Régularité ou non** du rythme pendant la crise et FC (Tachycardie si >100/min/brady si < 50/min) (sdd 166 ; 159). ○ **Retentissement** : douleur thoracique, dyspnée, syncope. ○ **Horaire** et **fréquence** des crises. • Plusieurs types de palpitations : ○ **Sensations passagères** de battements (1 ou 2) plus fort ou de pause cardiaque → généralement extrasystoles bénignes. ○ **Accélération subite** du rythme cardiaque : ◆ **Régulier**, entre 180 et 220 BPM, début et fin brusques, évoque une tachycardie jonctionnelle (TJ) de type Bouveret. Sujet jeune, déclenché par changement de position ou émotion, fin de crise spontanée ou après manœuvres vagales. ◆ **Irrégulier**, entre 150 et 200 BPM, évoque une FA. ○ **Accès de palpitations, début et fin progressifs**, entre 110 et 130 BPM, déclenché par émotion, effort faible, ou la nuit, sujet jeune ou émotifs, évoque tachycardie sinusale bénigne inapproprié, bénin, aussi appelée « éréthisme cardiaque ». Manœuvre vagale → Valsalva (limite risque embolique sur décollement d'athérome carotidien notamment si sujet âgé et douleur sur la compression oculaire). **5. Hépatalgies d'effort (sdd 4)**
EXAMEN PHYSIQUE	**Signes généraux**	**- Poids, taille, IMC :** • **IMC =poids en kg/taille en m².** • Rechercher une **variation rapide du poids**. • **Prise de poids** (sdd 57) en contexte d'IC → rétention hydrosodée signant la décompensation. **- Périmètre abdominal :** • Surcharge abdominale de type androïde→ fdr d'athérome. • Se mesure avec un mètre ruban, debout, pieds légèrement écartés, à mi-distance entre dernière côte et haut de la hanche. • **Anormal si > 102 cm chez H et 88 cm chez F.**

	Inspection	- Patient assis puis allongé, dévêtu. **- Examen thorax** : • Cicatrice. • Respiration : FR (Normal entre 12 et 20 : min)/Balancement thoraco-abdo/orthopnée. • Forme : en tonneau (BPCO)/en entonnoir (*pectus excavatum*)/cyphoscoliose. **- Cyanose** : coloration bleu-violacée/extrémités (oreilles/ongles)/muqueuse (lèvres/ langue)/parfois généralisée. • Traduit une mauvaise oxygénation pulmonaire ou une stase sanguine périphérique ou une cardiopathie cyanogène (mélange de sang artériel et veineux). • Signe tardif de l'IC. Parfois au 1er plan dans cardiopathies congénitales ou IC droite post BPCO. **- Hippocratisme digital** (sdd 81) : Hypertrophie dernières phalanges en « baguette de tambour » + bombement ongles en « verre de montre ». • Causes pulmonaires (cancer, fibrose, BPCO…)/extra pulmonaire (cirrhose, cardiopathies…)/ idiopathiques. **- Turgescence jugulaire** : Dilatation des veines jugulaires. • Signe d'IC droite ou globale. • Se cherche : à jour frisant/demi-assis (car turgescence physio en décubitus)/sans bloquer la respiration. **- Œdèmes des membres inférieurs (OMI)** (sdd54) • Signe d'IC droite ou globale. • OMI d'origine cardiaque : mou/prenant le godet/déclives/non inflammatoires/ indolores/symétriques. • S'accompagnent d'une prise de poids.
	Palpation	**- Signes d'IC droite** : • **Reflux hépato-jug** : gonflement veines jugulaires à la pression du foie. ○ Se recherche malade détendu, demi-assis, sans bloquer la respi. ○ Exercer une pression ferme, progressive, indolore (ne pas bloquer la respi), prolongée sur l'hypochondre droit. ○ Traduit l'incapacité du cœur droit à absorber le volume sanguin généré par la compression. • **Hépatomégalie** (sdd 6) ○ Signe la stase sanguine hépatique en cas d'insuffisance cardiaque droite. ○ Homogène, à bord lisse, parfois douloureuse. ○ **Hépatalgie d'effort** possible, souvent tardive, inconstante, signe la distension douloureuse de la capsule hépatique liée à la stase veineuse. Irradie dans le dos ou l'omoplate droite. Devient permanente et s'accompagne de tb digestifs au stade terminal. **- Palpation thoracique** : • **Rechercher choc de pointe** : vibration à la palpation lors de la contraction de la pointe du cœur sur la paroi thoracique. Synchrone du pouls, 5e EIC gch, ligne médioclaviculaire. Difficile si paroi épaisse ou distension thoracique. ○ Si déviation/étalement >2EIC → cardiomégalie/déviation en bas en dehors si hypertrophie gch (6 ou 7e EIC)/en haut si hypertrophie droite (au-dessus du 5e EIC). • **Rechercher frémissement palpable** : sensation tactile vibratoire, perçue main à plat sur foyers auscultatoires, même valeur qu'un souffle. Forcément organique.
	Percussion	- Peu utile pour le cœur lui-même. - Éventuellement pour recherche conséquences de l'IC : Épanchement pleural, hépatomégalie, ascite.

	- Systole : temps entre la fermeture des valvules mitrale et tricuspide et la fermeture des valvules aortique et pulmonaire. - Diastole : temps complémentaire (de la fermeture de la valvule aortique à la fermeture de la valvule mitrale).

Auscultation

- Temps essentiel, toujours complétée par **auscultation pulmonaire**.
- **Technique** :
  - Pièce silencieuse/patient torse nu.
  - Décubitus dorsal puis latéral gauche puis penché en avant.
  - Respiration calme +/- bloqué pour entendre les bruits du cœur.
  - Assis ou penché en avant→ meilleure détection souffles diastoliques.
- Foyers auscultatoires :



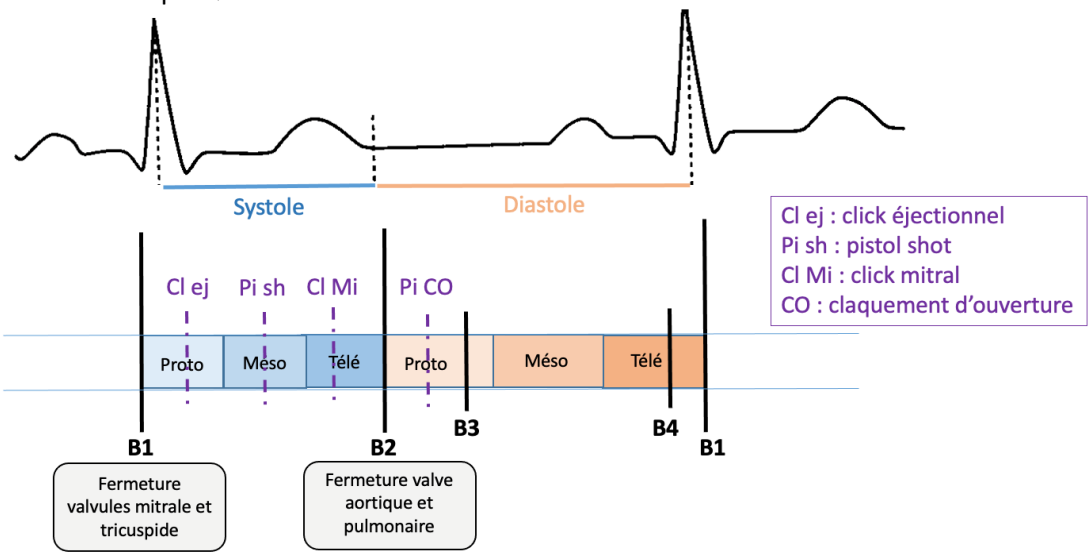
- Compléter l'auscultation par :
  - Cou et région axillaire→ irradiation souffles valvulopathies.
  - Sous claviculaire G→ canal artériel.
  - Interscapulovertébral G→ coarctation aorte.
- Auscultation N :
  - B1 : début de systole, foyer max mitral, irradiation tout foyers + axillaire.
    → Fermeture valvules mitrale et tricuspide, contraction brutale du myocarde, 40 ms après le QRS.
  - B2 : fin de systole, foyer max base du cœur, 3e EIC, bord gauche sternum, irradiation tout foyer, bruit sec, claqué, aigu, plus court que B1, synchrone de l'onde T.
    → Fermeture valve aortique et pulm.
    → chez le jeune : dédoublement physiologique de B2 à l'inspiration, car augmentation retour veineux droit provoquant un retard de fermeture de la valve pulmonaire.
- Les bruits diastoliques sont rarement audibles :
  - B3 : protodiastolique, foyer max base du cœur, bruit sourd, rarement audible, bien détaché de B2 (ne pas confondre avec dédoublement B2), positionel (disparait debout), plus fréquent chez le jeune (30 % des enfants), plus rare et pathologique après 30 ans.
    → Mise en tension valvule mitrale sur remplissage rapide et expansion du ventricule, si physiologique il nait du ventricule G.
  - B4 : télédiastolique, foyer max pointe cœur, basse fréquence, exceptionnel chez le sujet sain
    → Remplissage actif ventricule, contraction oreillettes. Surtout audible en cas de diminution de compliance ventriculaire.
- Auscultation pathologique **(sdd 18) :**
  - 5 anomalies : anomalies des bruits physio/bruits surajoutés/souffles et roulements/ frottements/bruits de valve prothétique.
    1. Modifications des bruits normaux :
       - Éclats B1 ou B2 : parfois physio chez le jeune ou si éréthisme cardiaque.
         Éclat B1 à la pointe → RM.
         Éclat B2 foyer pulm → HTAP.
         Éclat B2 foyer aortique → HTA.
       - Disparition B2 → RA serré.
       - Dédoublement (hors dédoublement physio B2).
         → Asynchronisme D/G (bloc de branche, surcharge volumique).

→ Si large et fixe (pas de modif respi)→ CIA.

- Assourdissement global **des** bruits.
  → Épanchement péricardique.
  → Distension thoracique/emphysème.
  → Insuffisance cardiaque.

2. Bruits surajoutés diastoliques :
   - **Galop** : rajout pathologique B3 et B4, rythme (passage de 2 temps à 3), mime cheval au galop.
     → B3 galop protodiastolique (début diastole) → insuffisance ventriculaire.
     → B4 galop présystolique (fin diastole) → non significatif.
     → B3 +B4 galop de sommation → Insuffisance ventriculaire.
   - Claquement **d'**ouverture **de** valve mitrale : bruit sec, proche de B2, endapexien → sclérose valve ou rétrécissement orifice mitral.
     → Brusque mouvement en dôme de la valvule mitrale vers le ventricule en diastole.

3. Bruits surajoutés systoliques :
   - **Click mésosystolique** (milieu ou fin systole) → anomalies cordage ou valvule mitrale.
     → Souvent associé au souffle d'IM, caractérisant le prolapsus mitral (maladie de Barlow).
   - Click éjectionnel (claquement protosystolique) →origine valvulaire (RA ou RP), signe sclérose des valves.
   - *Pistol shot* (bruit mésosytolique éclatant) → mise en tension brutale de la paroi aortique → IA sévère.



4. Souffles et roulements :
   - Toujours préciser : Timbre (doux, jet de vapeur, râpeux), chronologie, foyer max, irradiations et intensité.

Intensité	Description
1/6	Très faible, à peine audible
2/6	Faible, mais facilement perçu
3/6	Moyenne, sans frémissement à la palpation
4/6	Forte, avec frémissement
5/6	Très forte, entendu avec un contact minime entre stétho et thorax (tranche du stétho par ex) + frémissement
6/6	Max, entendu avec stétho légèrement décollé du thorax

   - **3 origines** : organique, fonctionnel, de débit.
   - **Souffles de débit** (inorganique)→ augmentation du débit cardiaque, créant des turbulences.
     Ex : effort, anémie, grossesse, thyrotoxicose, FAV.
     Souffle systolique « innocent » → chez le jeune, mince, bord gauche sternum, lors d'augmentation du débit comme surélévation des jambes, exercice → bénin (96 % des enfants et 15 % des < 40 ans).

- **Souffles fonctionnel** → incontinence valvulaire sur distension des orifices cardiaques, jamais de frémissement.
  Ex : IM sur dilatation VG.
  « Signe de Carvalho » : souffle systolique xiphoïdien d'IT max en inspiration forcée = insuffisance VD.
- **Souffles organiques et roulements** → lésion des appareils valvulaires
  Sont constants, à un foyer fixe, se propagent dans une direction précise, timbre franc, +/- frémissement.
  Roulements→ Bruits diastoliques, graves et roulants (rechercher avec cloche stétho).

Caractéristiques des souffles et roulements

Temps	Patho	Mécanisme	Siège (foyer)	Irradiation	Chronologie	Timbre
Systolique	IM	Régurgitation	Mitral	Aisselle ou bord G cœur	Holo (couvre B2) ou méso-télé (Barlow)	Doux, en jet de vapeur
	IT		Tricusp	Xiphoïde		
	CIV		Mésocardiaque	En rayons de roue	Holo (couvre B2)	
	RA	Obstacle éjection	Aortique	Carotide	Méso	Râpeux, rude
	RP		Pulm	Sous clav G		
Diastolique	IA	Régurgitation	Aortique accessoire	Endapex	Proto-méso, accroché à B2	Doux, lointain, aspiratif
	IP		Pulm	Bord G sternum		
	RM	Obstruction (Roulement)	Mitral	Aisselle	Du claquement d'ouverture à B1	Grave (roulement)
	RT		Tricusp	Localisé		

5. Frottement péricardique → inflammation des feuillets du péricarde sèche ou avec épanchement.

- Bruit superficiel, semble près de la membrane du stétho, foyer max mésocardiaque, sans irradiation, soit mésosystolique, soit mésodiastolique soit au 2 temps (bruit de va-et-vient).
- Timbre intense et rugueux (crissement de cuir neuf) ou discret (frottement de soie), fugace,
- Persiste en apnée. Mieux entendu en décubitus dorsal en inspi et en décubitus dorsal en expi.
- Mieux entendu si épanchement de faible abondance.
- Difficile à percevoir et sensibilité faible, son absence ne remet pas en cause le diagnostic de péricardite.

6. Bruits de valves prothétiques → éléments sonores variables selon le type, le site d'implantation et les éventuels dysfonctionnements.
Dysfonctionnement à évoquer si :

- Souffle d'IA pour prothèse aortique (lâchage suture ou dégénérescence de prothèse).
- Assourdissement click d'ouverture ou roulement diastolique ou souffle systolique mitral pour prothèse mitrale.

Auscultation pulmonaire (sdd 20)

- Fait partie intégrante de l'examen cardiaque, les bruits les plus utiles :
  - Râles crépitants (fins, secs, en fin d'inspi et persistants après la toux) → IVG.

		• Râles sibilants (sifflements expi) → IVG (pseudo asthme cardiaque). - Abolition du murmure vésiculaire → épanchement pleural.

Mesure de la PA

- Correspond à la **pression du sang dans les artères**, aussi appelé **tension artérielle** de manière abusive (la tension étant la résultante de la pression et de l'élasticité des artères).
- Mesurée en mmHg, exprimée en **PA systolique/PA Diastolique.**
- Aussi exprimée en **PA moyenne** (réanimation avec mesure continu et invasive +++).

PAM = PAS + 2*PAD)/3

1. Méthode auscultatoire

- Grâce à un brassard gonflable relié à un manomètre → tensiometre ou sphygmomanomètre.
- Auscultation des bruits de Korotkoff en aval du brassard que l'on dégonfle progressivement.
- **En pratique** :
  - Stétho en aval du brassard, en regard de l'artère humérale (région médiale antérieure du bras).
  - Brassard gonflé jusqu'à disparition du pouls radial.
  - Dégonflage progressif avec :
    - Apparition des bruits artériels→ Correspond à la PAS.
    - Disparition des bruits→ correspond à la PAD.

Règles pour une mesure fiable : 5 min de repos, patient assis, bras le long du corps, brassard à hauteur du cœur (PA surestimée si brassard en dessous), stéthoscope au pli du coude, taille de brassard adaptée (PA surestimée si brassard trop petit), mesure aux 2 bras (noter asymétrie et garder la pression la + haute comme référence), mesure en début et en fin d'examen (si effet blouse blanche PA plus élevée en début de consult).

2. Autres méthodes

- Dans l'urgence → prise du pouls :
- Pouls radial perçu→ PAS > 80 mmHg.
- Pouls radial absent, mais fémoral ou carotidien perçu → PAS entre 50 et 80 mmHg.
- Pas de pouls perçu→ PAS < 50 mmHg.

- Auto mesure → permet de s'affranchir de l'effet blouse blanche :
- Effectuée au bras, avec un appareil homologué, à des moments prédéfinis (au lever et au coucher), règle des 3 (3 mesures le matin et le soir, 3 jours de suite), le patient ne doit pas modifier lui-même son TTT en fonction des mesures.

- Mesure ambulatoire de la PA (MAPA) → permet d'évaluer la variabilité de la PA, de s'affranchir de l'effet blouse blanche, d'évaluer la PA nocturne :
- Mesures automatiques répétées de la PA sur 24 h à une fréquence prédéfinie : toutes les 15 min la journée, 30 min la nuit.

3. Normes de PA

HTA (sdd 42) si PA élevée à 3 occasions en consultation, sauf grade 3 où 1 seule mesure suffit.

Classification de la PA en consultation		
Catégorie	PAS en mmHg	PAD en mmHg
PA optimale	< 120	< 80
PA Normale	120 - 129	80 - 84
PA Normale Haute	130 - 139	85 - 89
HTA grade 1	140 - 159	90 - 99
HTA grade 2	160 – 179	100 - 109
HTA grade 3	> 180	> 110
HTA systolique isolée grade 1	140 – 159	< 90
HTA systolique isolée grade 2	➢ 160	< 90

Définition de l'HTA selon la méthode de mesure		
Technique	PAS en mmHg	PAD en mmHg
Mesure en consult	140	90

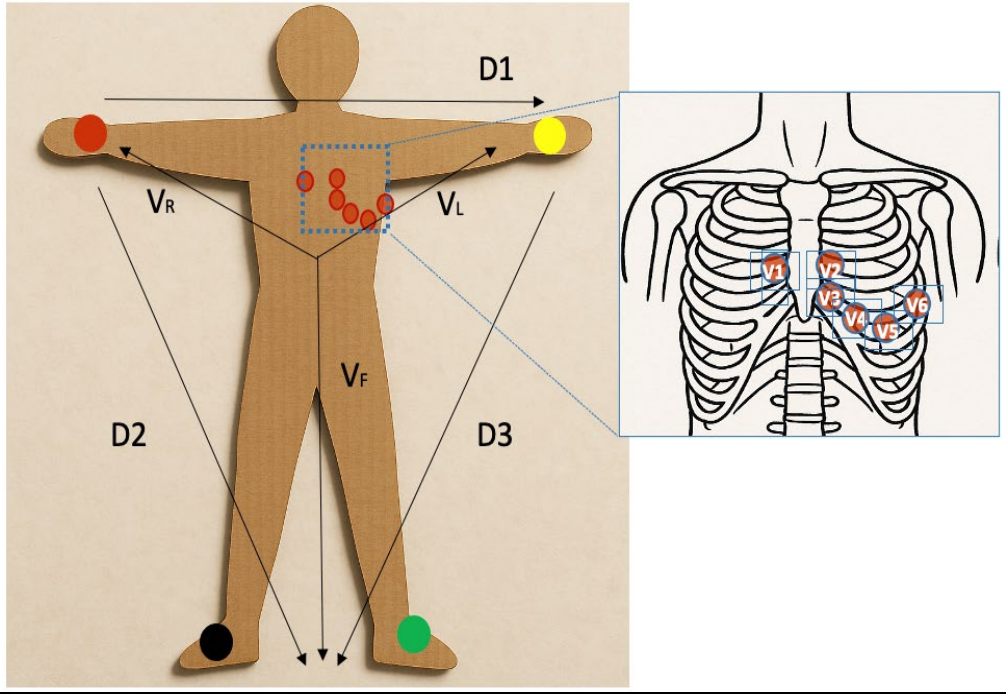
			Auto-mesure	135	85
			MAPA éveil	135	85
			MAPA sommeil	120	70
			MAPA 24 h	130	80

- ECG : sommation à chaque instant des potentiels électriques de toutes les cellules contractiles cardiaques, reflète la dépolarisation et la repolarisation des oreillettes et des ventricules. Dépolarisation synchrone de la contraction et repolarisation synchrone du relâchement. Réalisé avec des électrodes cutanées en des points précis permettant de définir des dérivations. Un signal + correspond à une dépolarisation se dirigeant vers la dérivation. Inversement un tracé – correspond à un vecteur fuyant la dérivation.
- Activité **électrique** normale : Nœud sinusal → myocarde auriculaire → Nœud auriculo-ventriculaire → Faisceau de His et branches G et D → Réseau de Purkinje → Myocarde ventriculaire

ECG

Réalisation (sdd 185)

- Paramétrage de l'ECG : Vitesse 25 mm/s (soit 1mm=0.4s), voltage 10 mm/mV.
- Placement électrodes :
  - Dérivations bipolaires (D1, 2, 3, VR, VF, VL) (Figure).
  - Jaune bras gauche, Verte jambe gauche (le soleil sur la prairie).
  - Rouge bras droit, noir jambe droite (le sang sur le bitume).
  - Dérivations précordiales V1 à V6 :
    - V1 : 4e EIC D le long du sternum.
    - V2 : 4e EIC G le long du sternum.
    - V3 : entre V2 et V4.
    - V4 : 5e EIC G ligne médio-clav.
    - V5 : 5e EIC G ligne axillaire antérieure.
    - V6 : 5e EIC G ligne axillaire moyenne.

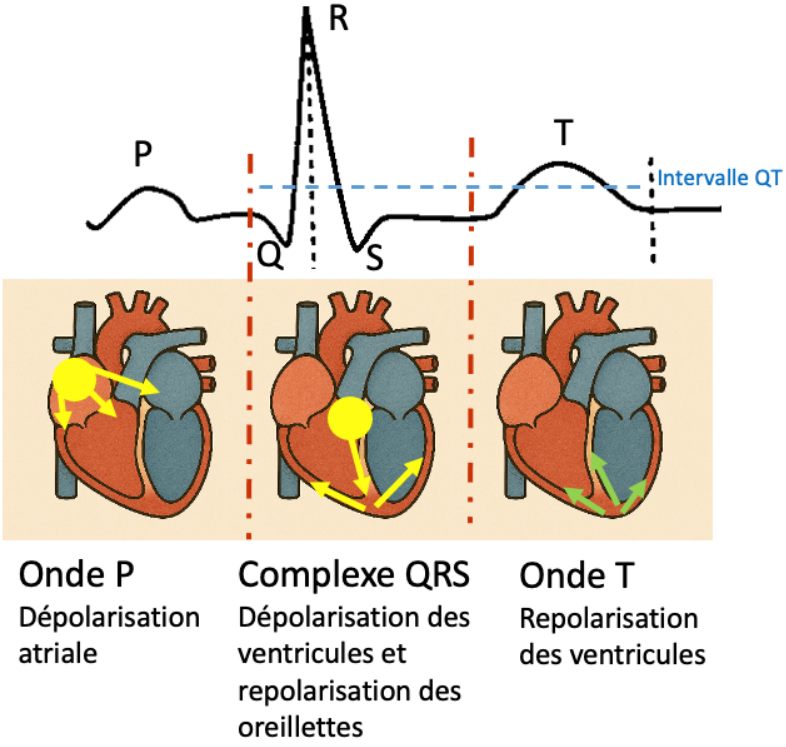


	Vocabulaire	- Le tracé compte des **ondes** et des **segments** : • Ondes : déflexions au-dessus ou en dessous de la ligne de base. • Segments : sections de ligne de base entre les ondes. • Intervalles : comptent des ondes et des segments. - Onde P : dépolarisation des oreillettes. - QRS : dépolarisation des ventricules. • Q → toute onde - initiale. • R → toute onde +. • S → toute onde – suivant une +. - Segment ST : va du point J (fin du QRS) au début de T. phase pendant laquelle toutes les cellules ventriculaires sont dépolarisées. - Onde T : repolarisation ventriculaire. - Intervalle QT : du début du QRS à la fin de T. Systole ventriculaire (de l'excitation des ventricules jusqu'à la fin de la relaxation). Sa durée normale varie avec la FC.
	Méthode d'analyse (sdd 185)	- Analyse systématisée, dans l'ordre de la séquence d'activation électrique physiologique. - Onde P (activité atriale) : Normalement + partout sauf aVR et parfois V1. Mesurer l'amplitude et la durée. - Intervalle PR (passage dans le circuit atrio-ventriculaire). Se mesure du début de P au début du QRS. - Complexe QRS (dépolarisation ventriculaire) : Morphologie dans chaque dérivation (Largeur, amplitude, axe) (figure), cadence ventriculaire (Diviser 300 par le nombre de trait gras entre 2 ondes R) - Segment ST (repolarisation ventriculaire) : normalement isoélectrique. - Onde T (repolarisation ventriculaire) : La mesure est corrigée à la FC.

ECG normal

Normes de l'ECG		
	Amplitude (mm)	Durée (ms)
Onde P	≤ 3	≤ 120
Intervalle PR		< 200
Complexe QRS	R en aVL <10	≤ 120
QT corrigé		H ≤ 450 F ≤ 470
Onde T		≤ 200

- QT corrigé : il existe plusieurs formules per exemples Bazett ou Fridericia pour des FC entre 60 et 100 BPM.
- Onde P : rythme sinusal si 1 onde P devant chaque QRS et 1 QRS derrière chaque onde P.
- QRS : fin (< 100 ms), axe normal (positif en D1 et aVF), cadence un peu inférieure à 65/min, pas d'onde Q ou de d'HVG électrique.
- ST : plat (légèrement ascendant de V1 à V3 chez l'homme jeune).
- Onde T : positives sauf en aVR (parfois neg en V1).



GRANDS SYNDROMES CLINIQUES

L'objectif à l'issue de l'examen clinique et de l'entretien est de regrouper les signes et symptômes en syndromes pour orienter la demande d'examens complémentaires visant à confirmer le diagnostic.

Insuffisance cardiaque

Gauche

- **Signes fonctionnels** : Dyspnée d'effort (NYHA)/Asthénie.
- **Signes physiques** : Déviation choc de pointe en bas à G si HVG/matité des bases si épanchement pleural/Galop protodiastolique ou de sommation/éclat de B2 au foyer pulm (si HTAP)/souffle d'IM (si dilatation du VG).
- **Si insuffisance cardiaque gauche aiguë (OAP)** : Orthopnée/dyspnée intense/tachypnée superficielle/grésillement laryngée/ expectorations mousseuses/tachycardie (sdd 166)/râles crépitants, prédominants aux bases/parfois pseudo-asthme cardiaque.

Droite

- **Signes fonctionnels** : Hépatalgie d'effort puis de repos.
- **Signes physiques** : Tachycardie (sdd 166)/prise de poids (sdd 57)/OMI (sdd54)/turgescence jugulaire, reflux hépato-jug/signe de Harzer/hépatomégalie (sdd6)/Galop droit présystolique/souffle d'IT fonctionelle, ++ à l'inspiration profonde/éclat du B2 au foyer pulm (si HTAP).

Ischémie coronarienne

- Terrain : FDR cardiovasculaires.
- Signes fonctionnels : douleur angineuse.
- Peu de signes cliniques dans les formes bénignes (angor).
- Signes d'IC D ou G en cas d'infarctus étendu.

	Péricardite	- **Signes fonctionnels :** • Douleur thoracique, souvent violente, brusque, non rythmée par l'effort, soulagée penchée en avant, majorée à l'inspi profonde. • Dyspnée modérée. • Fièvre fréquente. • Toux/hoquet. - **Signes physiques** : Auscultation N le + souvent, parfois frottement péricardique ou assourdissement des bruits du cœur (épanchement abondant). - Si tamponnade : signes d'IC D/hypoTA (sdd 43), pouls paradoxal. - Pouls paradoxal : chute de >15 % (>12 mmHg) de la PAS lors de l'inspiration non forcée.
	Rétrécissement aortique	- **Signes fonctionnels** : longtemps asymptomatique/angor d'effort/dyspnée d'effort/syncope d'effort. - **Signes physiques** : baisse de la PAS/souffle de RA/abolition de B2 si RA serré.
	Insuffisance aortique	- **Signes fonctionnels** : longtemps asymptomatique/angor d'effort/dyspnée d'effort/syncope d'effort. - **Signes physiques** : hyperpulsatilité artérielle/élargissement de la différentielle de PA avec baisse de la PAD/souffle d'IA/souffle mésosystolique fonctionnel aortique (sur dilatation aortique)/pistol shot.
	Insuffisance mitrale	- Forme chronique : longtemps asymptomatique/dyspnée d'effort/IC G. - Forme aiguë = idem IC G aiguë : déviation choc de pointe à gauche, souffle d'IM, diminution de B1, click d'ouverture mitral (si prolapsus).